

27.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日
Date of Application:

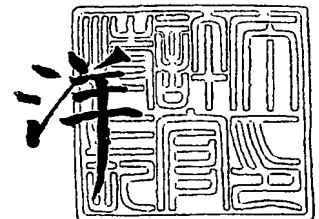
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 9 4 5 3 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 9 4 5 3 2]

出 願 人 松下電工株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 03P02854
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01L 33/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 横谷 良二
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 杉本 勝
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 木村 秀吉
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 岩堀 裕
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 橋本 拓磨
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 西岡 浩二
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 石崎 真也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 森 哲
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
 【氏名】 関井 広行
【特許出願人】
 【識別番号】 000005832
 【氏名又は名称】 松下電工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100084375
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 板谷 康夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 009531
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

LEDチップと、
このLEDチップを実装し、LEDへ電力供給するための配線部を有するLEDパッケージと、
前記LEDパッケージの上方に配置され、LEDパッケージと異なる部材で形成され、位置決め固定のためのレンズ保持部を有するレンズと、
前記LEDパッケージを固定し、LEDチップに電力を供給するための配線部を有する配線基板とからなる発光装置において、
前記レンズ保持部の保持部分がレンズ外径より内側に位置することを特徴とする発光装置。

【請求項 2】

前記レンズ保持部は、前記LEDパッケージに向かって先細りする形状であることを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 3】

前記レンズがハイブリッドレンズから成ることを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 4】

前記LEDパッケージ上面とレンズ保持部とが嵌合することを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 5】

前記LEDパッケージ側面とレンズ保持部とが嵌合することを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 6】

配線基板上に設けた溝部又は貫通孔部と前記レンズ保持部とが嵌合することを特徴とする請求項 1 記載の発光装置。

【請求項 7】

前記LEDパッケージとレンズとをそれぞれ同一の固定手段を用いて配線基板に位置決め固定することを特徴とする請求項 6 記載の発光装置。

【請求項 8】

前記レンズ保持部の固定部の下面に半田接合用の金属箔が設けられ、
配線基板上に前記レンズ保持部材の固定部と略同一形状のランドが設けられ、
前記金属箔とランドとを半田にて接続し、
前記LEDパッケージに配線基板の配線部に接続するための引出し電極部が設けられ、
配線基板上の配線部に前記引出し電極部と略同一形状のランドが設けられ、
前記引出し電極部とランドとを半田にて接続することを特徴とする請求項 7 記載の発光装置。

【請求項 9】

前記レンズ保持部下面に設けられた突起と、配線基板に設けられた貫通孔又は溝とを嵌合させ、

前記LEDパッケージ下面に設けられた突起と、配線基板に設けられた貫通孔又は溝とを嵌合させることを特徴とする請求項 7 記載の発光装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】発光装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明、表示等を行うための光源としてのLEDチップを用いた発光装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のLEDチップを用いた照明用の発光装置としては、図16に示すように、LEDチップを有するLEDパッケージ2を複数個、配線基板3上に搭載し、それを照明装置筐体10内に配置し、LEDチップに対応して光制御用レンズ40を配置したものがある。ここに、光制御用レンズ40は、照明装置筐体10に止め蓋12により保持させている。

【0003】

また、ドーム状レンズが設けられてLEDチップからの光に適宜な照射角を与えると共に、発光面の輝度の均一化を図るようにした発光装置が知られている（特許文献1参照）。

【0004】

上記特許文献1に示された発光装置に比較的構成が近いものとして、図17(a)に示すように、光制御用のハイブリッド（複合非球面）のレンズ41を、LEDチップ1を搭載したLEDパッケージ2の上方に配置したものがある。ここに、レンズ41は、樹脂製円筒形の保持具60により配線基板3上に固定される。保持具60は、光制御用レンズ41の外形と略同等の径を持ち、保持具60の上端溝部60aにレンズ41の上面端部周囲の突出部41bを嵌め込んでレンズ41を保持している。この保持具60は、その底面中央部にLEDパッケージ2の外形と略同等形状の孔を有し、これをパッケージ2の外郭に嵌め込むことで、レンズ41とパッケージ2が位置決め固定される。レンズ41は、LED発光部を焦点位置近傍に配置され、レンズの光軸をLEDの光軸と一致させる（Lumileds社の商品名Luxeon Star/0参照）。

【0005】

上記構成においては、LEDチップ1から発した光の大部分が光制御用レンズ41に入射する。そのうち、レンズ下面の下に凸の部分に入射した光は、レンズ上面の上に凸の部分に入射し、両者の界面で屈折して狭角配光で出射される。また、レンズ下面の凸部の周囲の内壁面に入射した光はその界面で屈折し、かつレンズ側面で全反射して狭角配光となった後、レンズ上面の凸部周辺部でさらに屈折して、レンズ上面の凸部からの出射光と同様の配光で出射される。

【特許文献1】特開2000-58925号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に示されるような発光装置においては、一般のランプに比べて光束が小さいことから、集光制御して用いる場合が多く、かつハイブリッドレンズの光入射部はLED発光サイズと略同サイズとなっている。このような光学系においては、LEDとレンズとの位置関係が精度良く保持される必要があり、取り付け精度が悪くなる（即ち両者の光軸がずれる、あるいは両者の間隔が大きくなる）と、ハイブリッドレンズへの光の入射効率が低下し、又は、出射配光がいびつになる問題がある。

【0007】

その点に関し、上記構成の発光装置においては、図17(b)に示すように、LED素子近傍の配線基板3（ユニット）にパターン3P等の凹凸があると、保持具60が傾き、LED光軸Aがハイブリッドレンズの光軸Bと食い違って、上記不具合を発生させる。また、一般的にハイブリッドレンズのサイズは、LEDの発光部サイズに比べて極めて大きく（例えばLED発光部径 Φ 5mmに対し、レンズ径 Φ 20mm）、保持具60の形状が

レンズ41と略同サイズの円筒形であって、かつ、その底面が配線基板3に密接することから、配線基板3上の保持具60が占有する部分には、電子部品を実装することが出来ない。このため、電子部品実装のために配線基板3のサイズを大きくする必要があり、結果的に、レンズ41と保持具60を納めた発光装置のサイズが大きくなる。

【0008】

本発明は、上記の問題を解決するために成されたものであり、光制御用のレンズを備えたLED発光装置において、配線基板の実装面に対するレンズ保持部が占有する面積を小さくして、LEDパッケージ近傍にも電子部品を配置でき、配線基板サイズをコンパクトにでき、装置を小型にできる発光装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記目的を達成するために請求項1の発明は、LEDチップと、このLEDチップを実装し、LEDへ電力供給するための配線部を有するLEDパッケージと、前記LEDパッケージの上方に配置され、LEDパッケージと異なる部材で形成され、位置決め固定のためのレンズ保持部を有するレンズと、前記LEDパッケージを固定し、LEDチップに電力を供給するための配線部を有する配線基板とからなる発光装置において、前記レンズ保持部の保持部分がレンズ外径より内側に位置するものである。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1記載の発光装置において、レンズ保持部は、LEDパッケージに向かって先細りする形状であることを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1記載の発光装置において、レンズがハイブリッドレンズから成ることを特徴とする。

【0012】

請求項4の発明は、請求項1記載の発光装置において、LEDパッケージ上面とレンズ保持部とが嵌合することを特徴とする。

【0013】

請求項5の発明は、請求項1記載の発光装置において、LEDパッケージ側面とレンズ保持部とが嵌合することを特徴とする。

【0014】

請求項6の発明は、請求項1記載の発光装置において、配線基板上に設けた溝部又は貫通孔部と前記レンズ保持部とが嵌合することを特徴とする。

【0015】

請求項7の発明は、請求項6記載の発光装置において、LEDパッケージとレンズとをそれぞれ同一の固定手段を用いて配線基板に位置決め固定することを特徴とする。

【0016】

請求項8の発明は、請求項7記載の発光装置において、レンズ保持部の固定部の下面に半田接合用の金属箔が設けられ、配線基板上に前記レンズ保持部材の固定部と略同一形状のランドが設けられ、金属箔とランドとを半田にて接続し、LEDパッケージに配線基板の配線部に接続するための引出し電極部が設けられ、配線基板上の配線部に引出し電極部と略同一形状のランドが設けられ、引出し電極部とランドとを半田にて接続することを特徴とする。

【0017】

請求項9の発明は、請求項7記載の発光装置において、レンズ保持部下面に設けられた突起と、配線基板に設けられた貫通孔又は溝とを嵌合させ、LEDパッケージ下面に設けられた突起と、配線基板に設けられた貫通孔又は溝とを嵌合させることを特徴とする。

【発明の効果】**【0018】**

請求項1の発明によれば、レンズ保持部の配線基板上でのサイズが小さくなるので、パッケージ近傍の配線基板上に電子部品を配置でき、配線基板を小型化できる。

【0019】

請求項2の発明によれば、レンズ保持部がLEDパッケージに向かって先細りしている
ので、部品高さの高い部品でも実装することができる。

【0020】

請求項3の発明によれば、LEDの発光部付近をコンパクトにでき、LEDパッケージ
近傍に他の電子部品を設置できる。

【0021】

請求項4の発明によれば、LEDパッケージに対するレンズ保持部の位置決め精度がよ
り一層向上し、また、接着剤を使わないでレンズ保持部を固定することができるので、材
料費が削減でき、量産効率が向上する。

【0022】

請求項5の発明によれば、LEDパッケージに対するレンズ保持部の位置決め精度がよ
り一層向上し、また、接着剤を使わないでレンズ保持部を固定することができるので、材
料費が削減でき、量産効率が向上する。

【0023】

請求項6の発明によれば、レンズの傾き精度を上げることが容易となる。

【0024】

請求項7の発明によれば、固定手段を同一とすることで、量産効率が向上する。

【0025】

請求項8の発明によれば、リフロー工程を用いてレンズ、パッケージを一度に実装でき
るので、量産性が向上する。

【0026】

請求項9の発明によれば、上記と同程度の量産性を確保しつつ、さらに位置決め精度が
向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の各種実施形態に係る発光装置について図面を参照して説明する。

(実施例1)

図1は、実施例1による発光装置を示す。発光装置は、LEDチップ1を実装したLED
Dパッケージ2と、このLEDパッケージ2が実装される配線パターンを有したユニット
基板である配線基板3と、LEDパッケージ2の上方にLEDと光軸Aを略一致させて配
置されるハイブリッドレンズ4（以下、レンズと略記する）と、波長変換部材5と、レン
ズ4を保持し配線基板3及び／又はLEDパッケージ2に固定されるレンズ保持具6とを
有している。ここに、レンズ保持具6は、LEDパッケージ2に向かって先細りした形状
とされ、その配線基板3への固定部がガイド部61と屈曲部62とから成り、レンズ外径
より内側に位置する。このガイド部61は、LEDパッケージ2の外郭に嵌合され、屈曲
部62の下面は配線基板3に接着剤7で固定される。配線基板3上のLEDパッケージ2
近傍には抵抗等の電子部品8が実装されている。

【0028】

より詳細には、レンズ4は、その略焦点位置にLEDパッケージ2に固定され発光部と
なる波長変換部材5が設置されている。レンズ保持具6は、アルミ、銅等の金属、又はア
クリル、ポリカーボネイド等の樹脂で構成され、レンズ保持具6の内面はレンズ側面と略
同一形状とされ、LEDパッケージ2に近づく程、横断面径が小さくなっている。レンズ
保持具6の上端に突起状の爪63があり、これによりレンズ4が固定される。レンズ保持
具6の内面とレンズ4の側面は、機械的に接触しているだけであり（複数箇所での点接触
）、両者の間には大部分空気が介在している。従って、レンズ保持具6はレンズ4の機能
を損なわない。

【0029】

レンズ保持具6の下側に設けられたガイド部61は、LEDパッケージ2と略同サイズ
の開口を形成し、かつパッケージ外郭を挟み込む。このガイド部61の先端側に設けられ

た屈曲部62は、配線基板3の面に沿って外側に折れ曲がった形状とされ、これにより、レンズ保持具6が配線基板3に対して垂直上向きに自立できるようにしている。屈曲部62の外径はレンズ4の外径よりも小さくなっている。配線基板3はレンズ4の外径と略同等サイズである。

【0030】

本実施例1においては、レンズ保持具6のレンズ保持部にレンズ4を挿入し、レンズ保持具6の上端の爪63を折り返すことでレンズ保持具6にレンズ4が固定される。レンズ保持具6のガイド部61をLEDパッケージ2の外郭に沿って差し込み、屈曲部62を配線基板3面に接着剤7を用いて固定することで、レンズ4がLEDパッケージ2の発光部に対して位置決め固定される。かくして、レンズ保持具6の屈曲部62の外径はレンズ4の外径よりも小さいため、配線基板3上でレンズ保持具6下方のLEDパッケージ2近傍に抵抗等の電子部品8を実装することができる。

【0031】

かくして、レンズ保持具6の保持部分がレンズ外径より内側に位置するので、配線基板3のサイズをコンパクトにできると共に、レンズ保持具6の配線基板3への固定部が狭小なサイズとなり、ひいては、配線基板3に電子部品8を実装するためのスペースが十分に取れる。また、レンズ保持具6がLEDパッケージ2に向かって先細りしているので、背高さの高い部品でも実装することができる。また、レンズ保持具6のレンズ保持部内面を鏡面としても同様の効果を示し、さらには、レンズ4の側面で全反射されずに透過した漏れ光を正反射させてレンズ4内に再入射させることができるので、光利用効率が一層向上する。

【0032】

図2は実施例1の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載されている。レンズ保持具6を含め、その他の構成は上記と同等であり、同等の作用効果を有する。

【0033】

(実施例2)

図3は、実施例2による発光装置を示す。この実施例2では、実施例1におけるレンズ保持具6の屈曲部がない代わりに、レンズ保持部外郭側面からレンズ保持具固定用のガイド部61が等間隔で3箇所、配線基板3側に突出して設けられている。レンズ保持具固定用のガイド部61の直下にある配線基板3面に貫通孔31が設けられており、ガイド部61の先端をこの貫通孔31に挿入接着することで、配線基板3にレンズ保持具6が固定される。本実施例2においては、ハイブリッドレンズ4の傾き精度を向上することができる。なお、ガイド部61が、請求項でいうレンズ保持部に相当する。

【0034】

図4は、実施例2の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載されている。その他の構成は上記と同等であり、同等の作用効果を有する。

【0035】

(実施例3)

図5は、実施例3による発光装置を示す。この実施例3では、実施例1におけるLEDパッケージ2の側面下方が内側に段差21の付いた形状とされ、レンズ保持具6のガイド部61の先端には内側に突出したカギ状の爪64が設けられている。本実施例3においては、レンズ保持具6のガイド部61を爪64の分だけ押し開きながら、LEDパッケージ2の外郭側面に沿って押し込むと、LEDパッケージ2の下方の段差21に爪64が引っ掛かって、LEDパッケージ2にレンズ保持具6が固定される。こうして、レンズ保持具6のガイド部61がLEDパッケージ2の側面を挟み込む形で位置決め固定される。このとき、爪64の下端は配線基板3の上面に略接している。

【0036】

このように、レンズ保持具6がLEDパッケージ2に固定されるため、LEDパッケー

ジ2が傾いて実装されていても、ハイブリッドレンズ4とLEDパッケージ2の位置関係は変わらず、位置決め精度がさらに向上する。また、レンズ保持具6のガイド部61が配線基板3に固定されないため、配線基板3のスペースがさらに大きくなり、配線基板3のサイズをさらに小さくできる。また、レンズ保持具6の固定に固定部材を必要としないため、材料費が低減し、かつ取り付けが容易なため、量産効果が向上する。

【0037】

図6は、実施例3の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、フレネルレンズ4Cが搭載されている。その他の構成は上記と同等であり、同等の作用効果を有する。

【0038】

(実施例4)

図7は、実施例4による発光装置を示す。この実施例4では、ハイブリッドレンズ4の下端を延長してガイド部61を設けてある。LEDパッケージ2の上面外周に段差21を設けてある。ハイブリッドレンズ4のガイド部61がLEDパッケージ2の段差21に嵌合し、接着剤7により固定される。本実施例4においては、ハイブリッドレンズ4（特にガイド部61）がレンズ保持部を兼ねるため、材料費を低減できる。また、ハイブリッドレンズ4がLEDパッケージ2に直接接合されるので、位置決め精度がさらに向上する。

【0039】

図8は、実施例4の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載され、レンズ保持具6がLEDパッケージ2に直接固定されている。この例においても、上記と同等の作用効果を有する。

【0040】

(実施例5)

図9は、実施例5による発光装置を示す。この実施例5は、LEDパッケージ2を複数個実装した配線基板3を持つ場合である。ハイブリッドレンズ4は上面周囲の外側に突出したガイド部4dを有し、ガイド部4dの上面に段差4eが設けられている。ハイブリッドレンズ4は、各LEDパッケージ2に設置され、それらは照明装置筐体10内に設置されて照明装置を形成している。この筐体10の上部開口面を覆うように蓋11が設置され、この蓋11にはハイブリッドレンズ4の上面が露出するように孔が設けられ、かつその孔の周囲に段差が設けられていて、レンズ4のガイド部4dの段差4eに嵌合するようになっている。蓋11は、その上からリング状の止め蓋12によって筐体10にネジ止め固定される。蓋11の孔の周囲段差には弾性の高い樹脂が設置される。

【0041】

本実施例5においては、ハイブリッドレンズ4は蓋11によってLEDパッケージ2上に適度な力で圧接固定される。この場合、ハイブリッドレンズ4とLEDパッケージ2は接着剤にて固定する必要がなく、製造コストが低減する。また、ハイブリッドレンズ4の傾きに対する精度が向上する。

【0042】

図10は、実施例5の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載され、レンズ保持具6がLEDパッケージ2に直接固定されている。この例においても、上記と同等の作用効果を有する。

【0043】

(実施例6)

図11は、実施例6による発光装置を示す。この実施例6では、レンズ保持具6の外郭側面から配線基板3への固定用のガイド部61が配線基板方向に突出して形成されている。ガイド部61の下面は金メッキ13の処理を施してある。配線基板3のレンズ保持具固定部には、当該ガイド部下面と同形状の金メッキのランド31を施してある。レンズ保持具6は配線基板3に半田付けにより接合される。LEDパッケージ2も、パッケージに設けた引出し電極部22を配線基板3上に設けた該電極部22と略同形状のランド31上に半田付けすることで実装される。

【0044】

本実施例6において、配線基板3におけるパターンは、一般に、 $\pm 0.1\text{mm}$ の位置精度で作成できるので、同様の処理で形成したランド31を介して実装されたLEDパッケージ2、及びレンズ保持具6も上記の高精度で位置決め固定される。また、レンズ保持具6が半田リフローによって、パッケージ2と同時に実装できるため、製造コストが低減する。さらには、レンズ4とLEDパッケージ2が配線基板3を介して位置決め固定されるため、LEDパッケージ2に荷重がかからず、LEDパッケージ2の接合部の信頼性が向上し、LEDパッケージ2とレンズ保持具6の位置決め精度が一層向上する。

【0045】

図12は、実施例6の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載されている。この例においても、上記と同等の作用効果を有する。

【0046】

(実施例7)

図13は、実施例7による発光装置を示す。この実施例7では、レンズ保持具6はアクリル又はポリカーボネード、ABS等の樹脂で構成され、その固定用のガイド部61の先端部は、ガイド部上部よりも細径の突起61aが設けられ、配線基板3を貫通する長さを有する。LEDパッケージ2の底面中央には、円筒状の突起2bが設けられている。配線基板3上で、レンズ保持具6の固定用のガイド部61、及び、LEDパッケージ2の底面の突起2bが配される部分には、両者を挿入できる貫通孔3a、3bが同じ処理で施されている。LEDパッケージ2は、その底面の突起2bを配線基板3に設けた貫通孔3bに挿入して位置決めし、パッケージ側電極22と配線基板側ランド31とは、半田を用いて固定される。レンズ保持具6は、ガイド部61の細径の突起61aを配線基板3に設けた貫通孔3aに挿入した後、裏面への突出部を熱溶着(65)することで固定される。

【0047】

本実施例7において、配線基板3に同様のマシン(工作機械)を用いて設けた貫通孔の精度は $\pm 0.1\text{mm}$ 程度と非常に高い。LEDパッケージ2及びレンズ保持具6を、配線基板3に同じ手段で設けた貫通孔3b、3aを介して固定するので、LEDパッケージ2とレンズ保持具6の位置関係は極めて高精度となる。従って、LEDパッケージ2とハイブリッドレンズ4も極めて高精度で位置決め固定される。なお、貫通孔3a、3bが溝であって、突起61a、突起2bをそこに挿入しても同様の作用効果を示す。このとき、レンズ保持具6は接着剤にて固定する。

【0048】

本実施例7においては、レンズ4とLEDパッケージ2が配線基板3を介して位置決め固定されるため、LEDパッケージ2に荷重がかからず、LEDパッケージ2の接合部の信頼性が向上し、また、LEDパッケージ2とレンズ保持具6の位置決め精度がさらに向上する。

【0049】

図14は、実施例7の変形例を示す。ここでは、上記ハイブリッドレンズ4に代えて、凸レンズ4Aが搭載されている。この例においても、上記と同等の作用効果を有する。

【0050】

(実施例8)

図15は、実施例8による発光装置を示す。この実施例8では、レンズは、ハイブリッドレンズではなく、凸レンズ4Cを用いている。凸レンズ4Cは、それよりも小径のレンズ保持具6により保持されている。このような構成においても、上述と同等の効果が得られる。なお、本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、様々な変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明の実施例1による発光装置の断面図。

【図2】実施例1の変形例による発光装置の断面図。

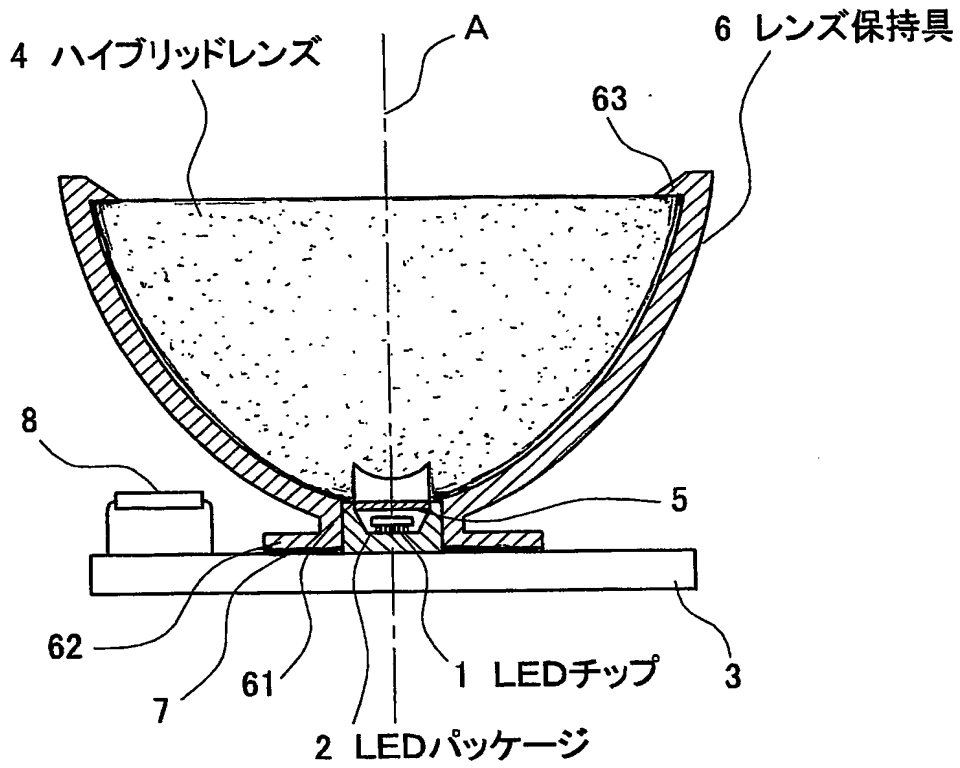
- 【図 3】 本発明の実施例 2 による発光装置の断面図。
【図 4】 実施例 2 の変形例による発光装置の断面図。
【図 5】 本発明の実施例 3 による発光装置の断面図。
【図 6】 実施例 3 の変形例による発光装置の断面図。
【図 7】 本発明の実施例 4 による発光装置の断面図。
【図 8】 実施例 4 の変形例による発光装置の断面図。
【図 9】 (a) は本発明の実施例 5 による発光装置の断面図、(b) はその斜視図。
【図 10】 実施例 5 の変形例による発光装置の断面図。
【図 11】 本発明の実施例 6 による発光装置の断面図。
【図 12】 実施例 6 の変形例による発光装置の断面図。
【図 13】 本発明の実施例 7 による発光装置の断面図。
【図 14】 実施例 7 の変形例による発光装置の断面図。
【図 15】 (a) は本発明の実施例 8 による発光装置の側面図、(b) はその平面図。
。
【図 16】 従来の発光装置の断面図。
【図 17】 (a) は従来の発光装置の断面図、(b) は同装置におけるレンズ保持具の固定状態を示す断面図。

【符号の説明】

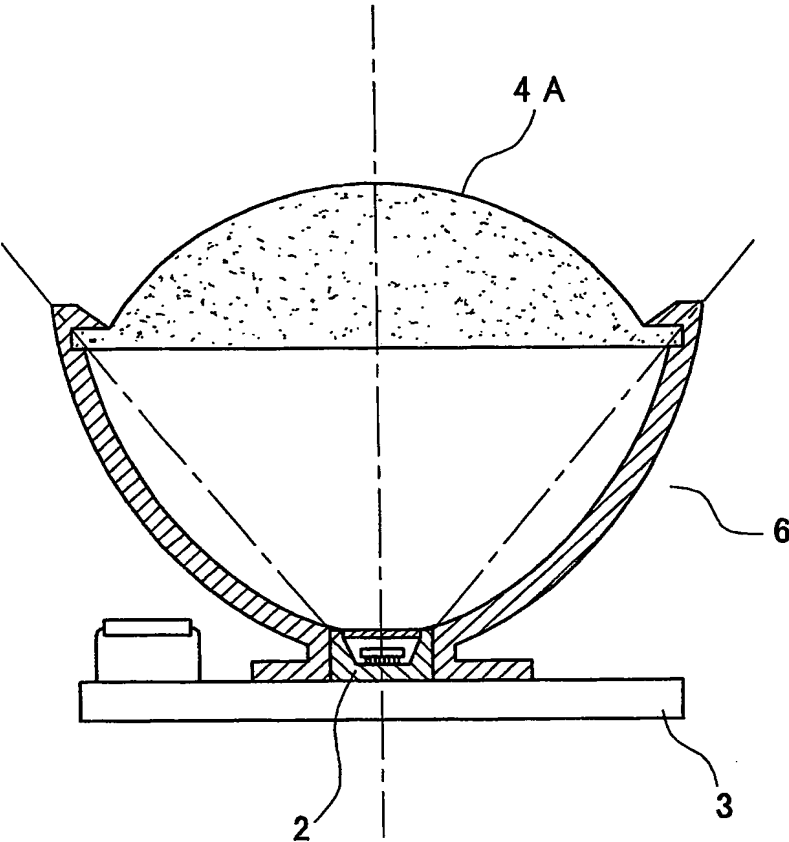
【0052】

- 1 LEDチップ
- 2 LEDパッケージ
- 22 パッケージの電極部
- 2b パッケージの突起
- 3 配線基板
- 3a, 3b 配線基板の貫通孔
- 31 ランド
- 4, 4A, 4C レンズ
- 6 レンズ保持具 (レンズ保持部)
- 61 固定用のガイド部
- 61a ガイド部の突起
- 62 屈曲部
- 8 電子部品

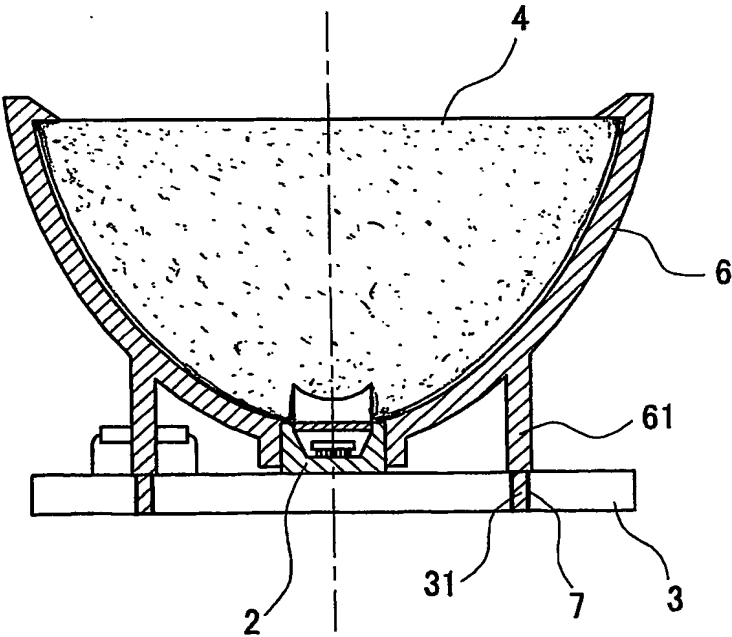
【書類名】 図面
【図 1】



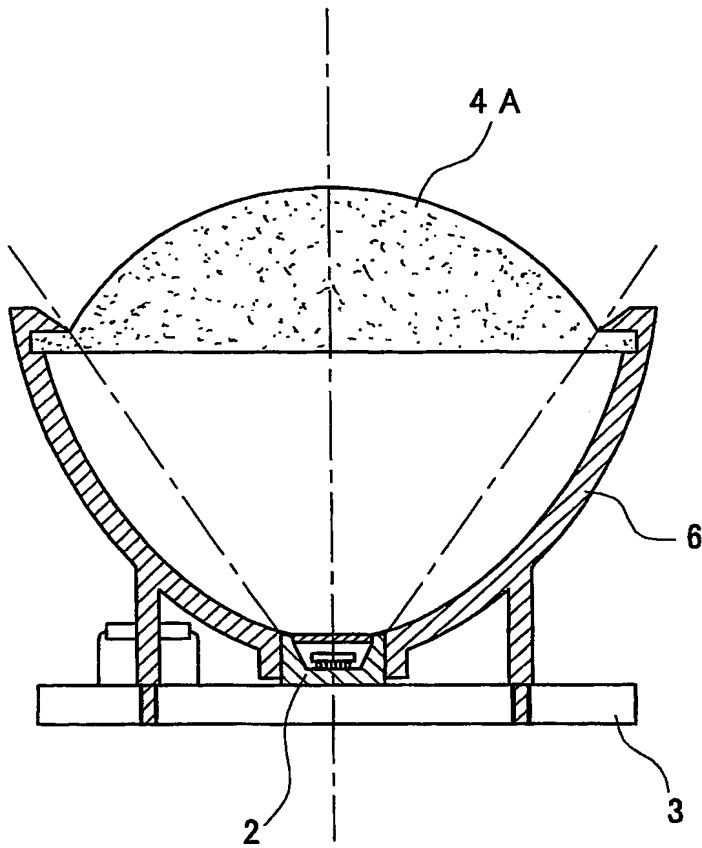
【図 2】



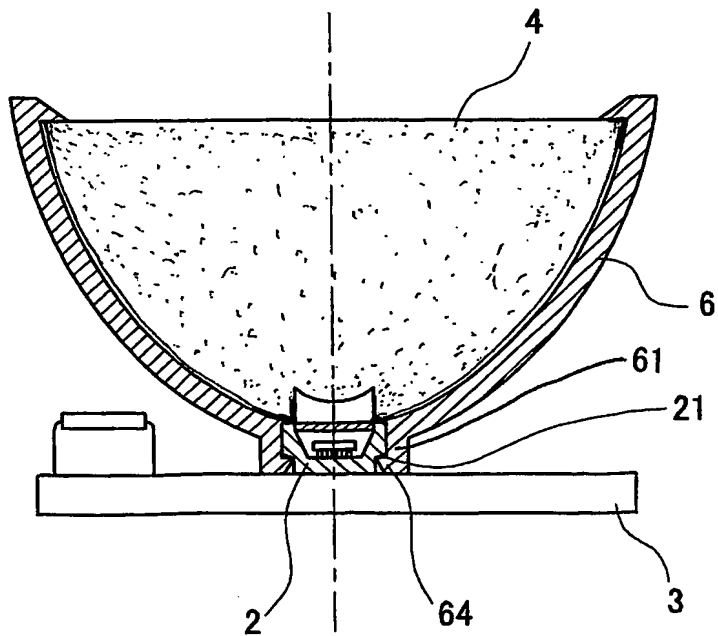
【図 3】



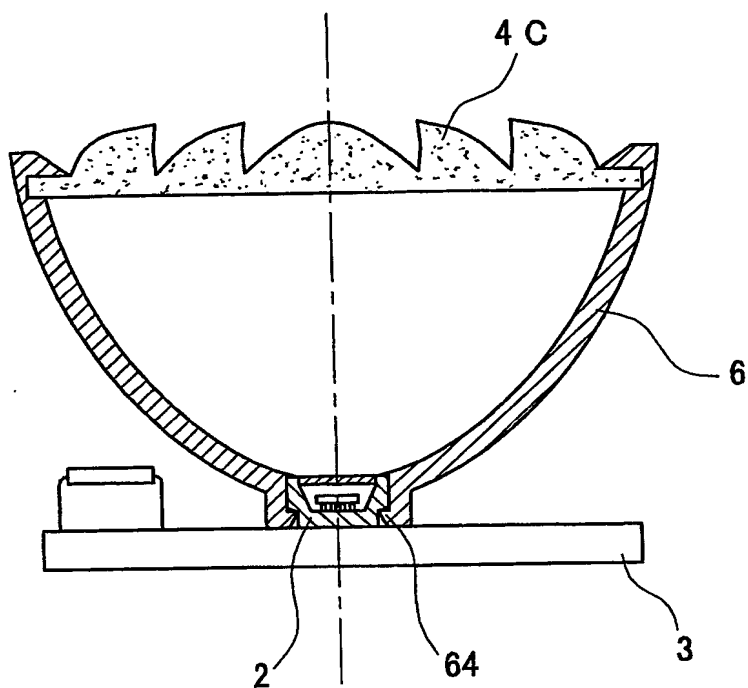
【図 4】



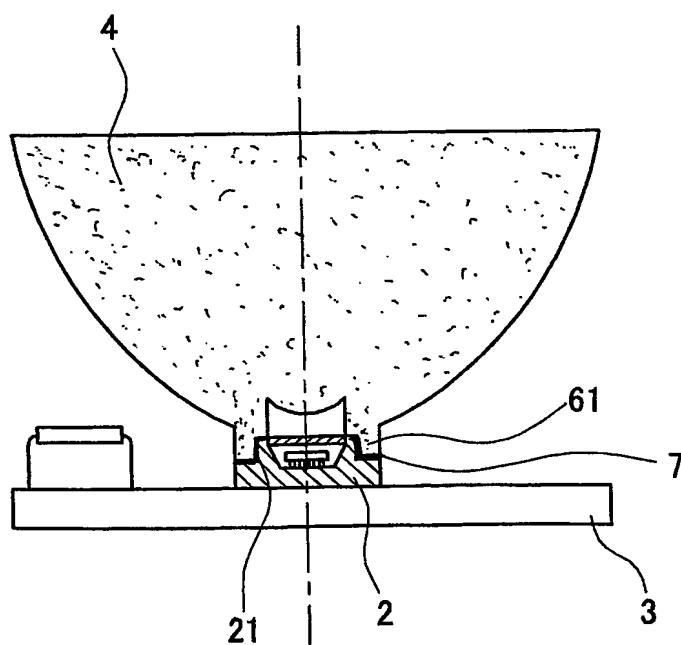
【図 5】



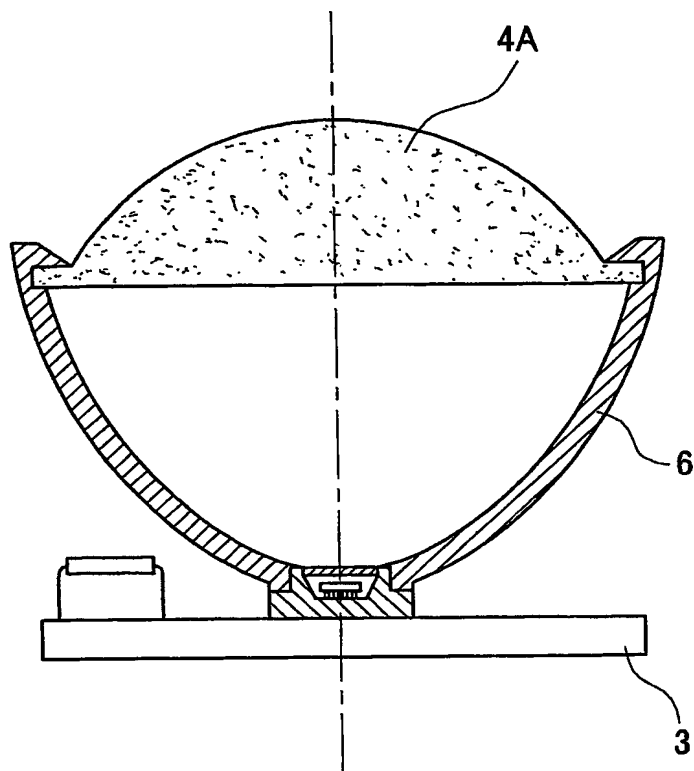
【図 6】



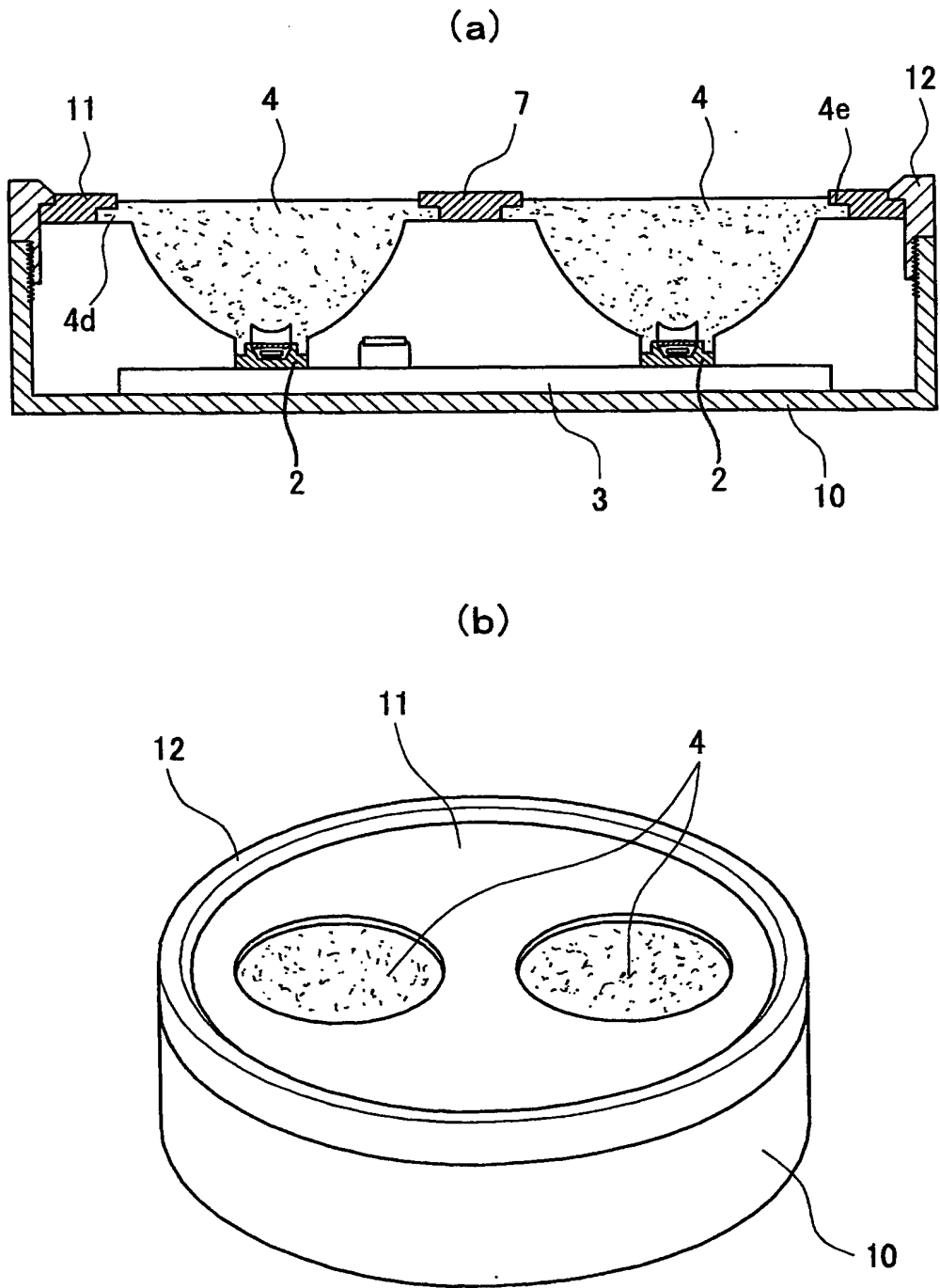
【図 7】



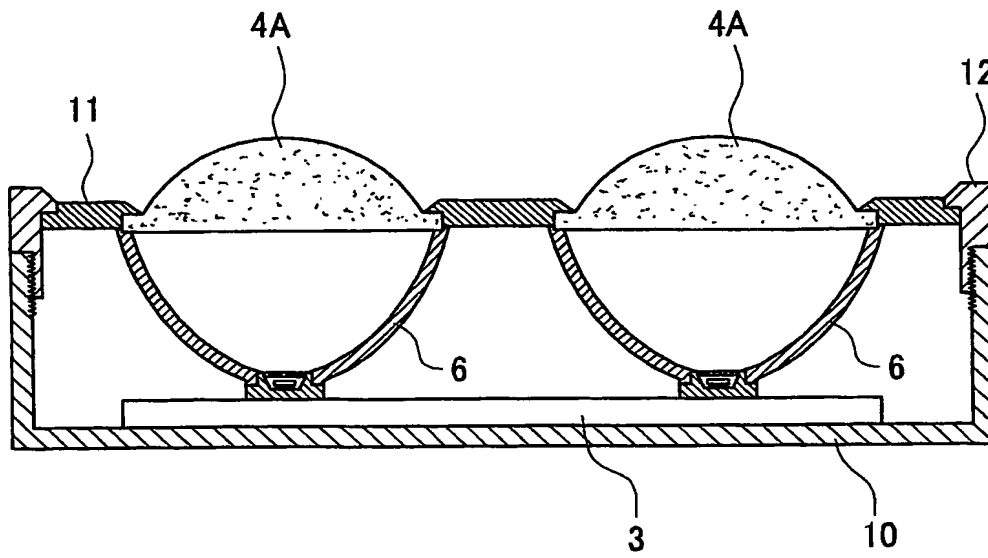
【図 8】



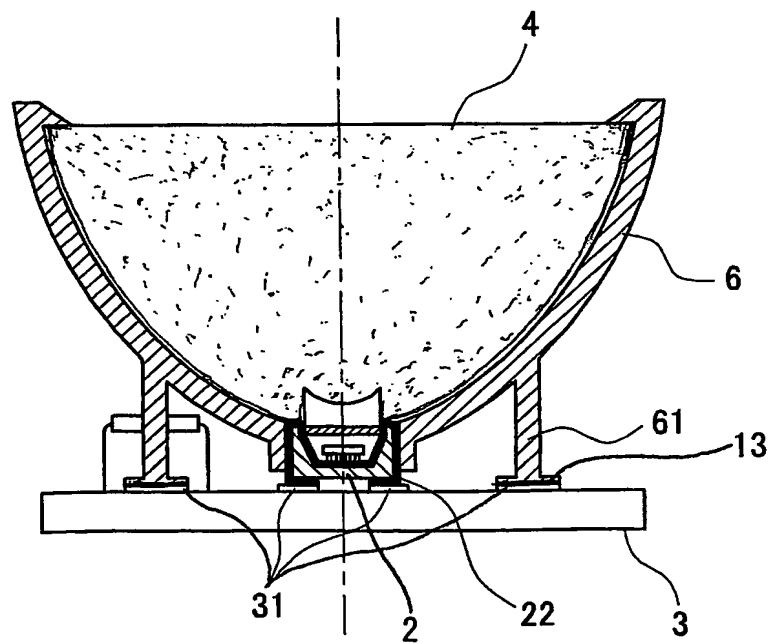
【図 9】



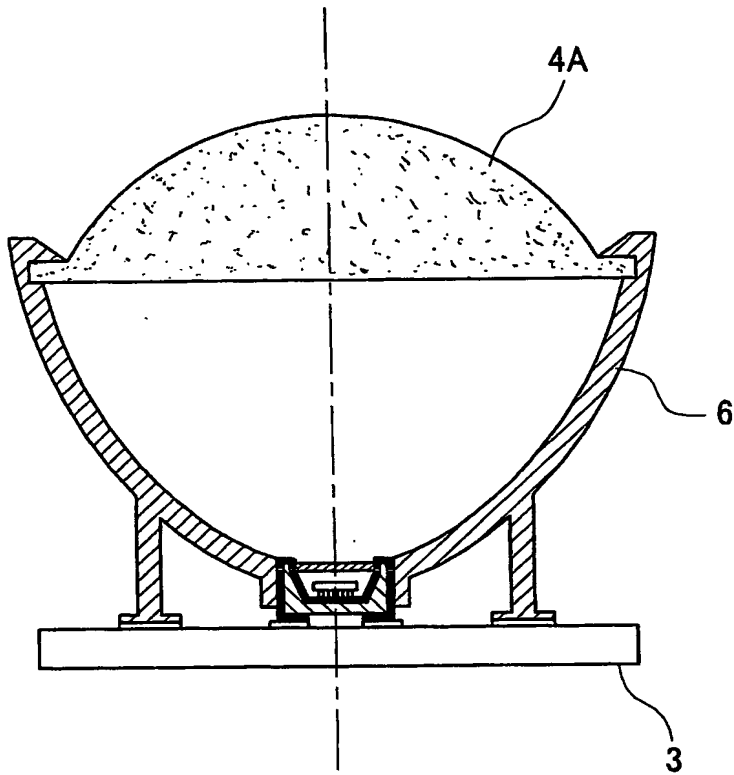
【図 10】



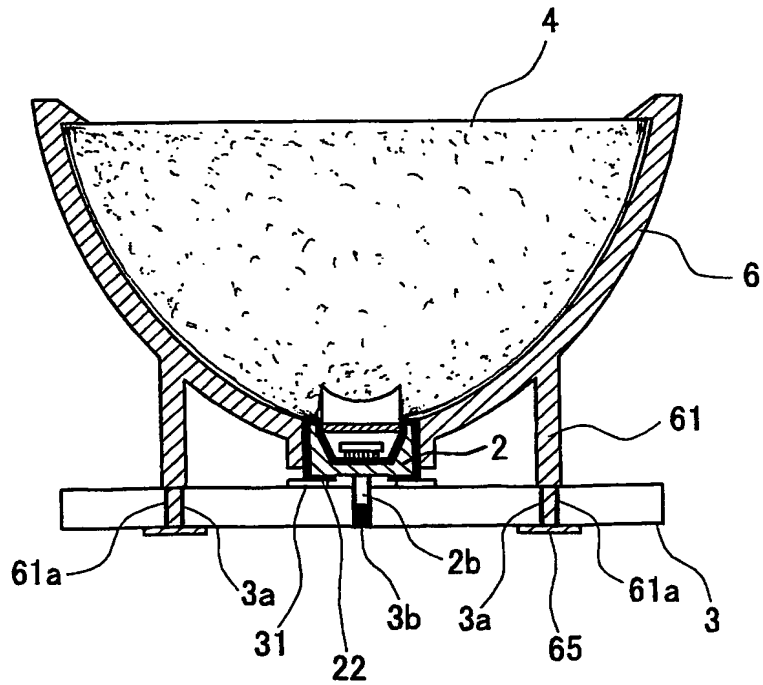
【図 11】



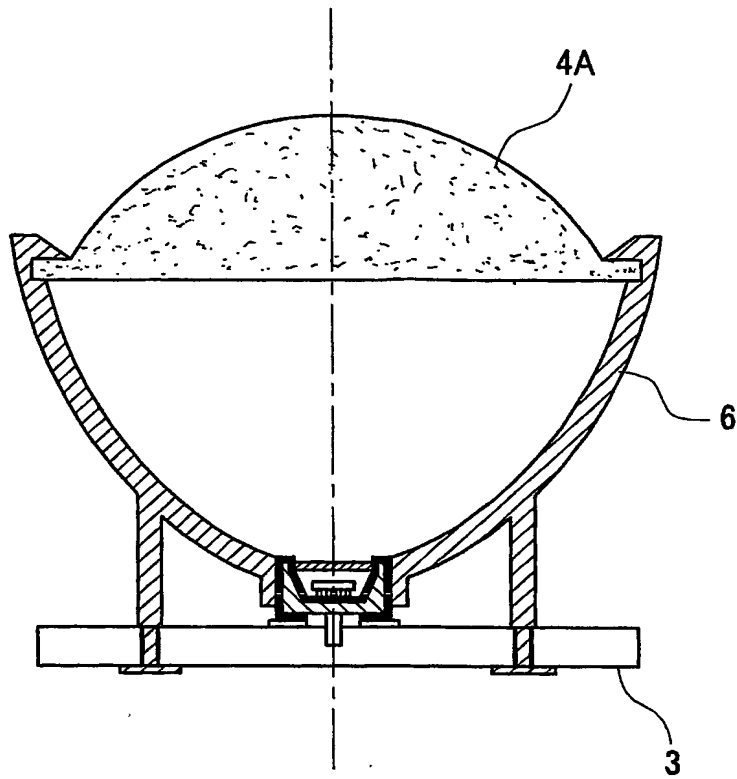
【図 12】



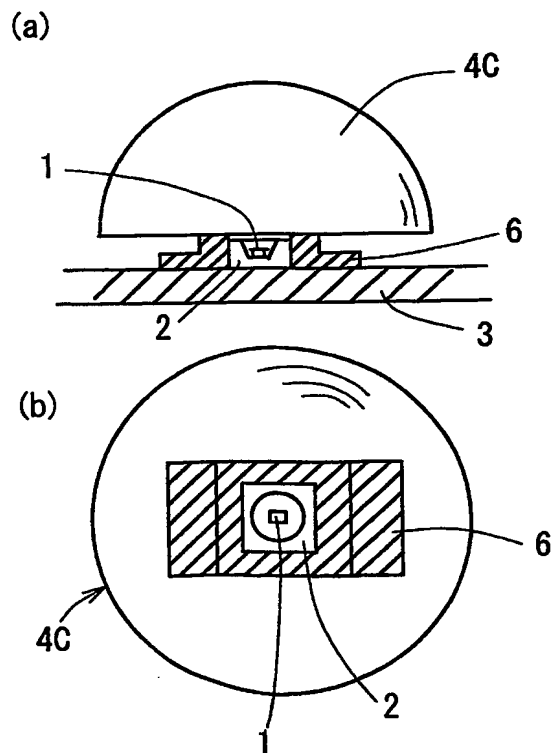
【図 13】



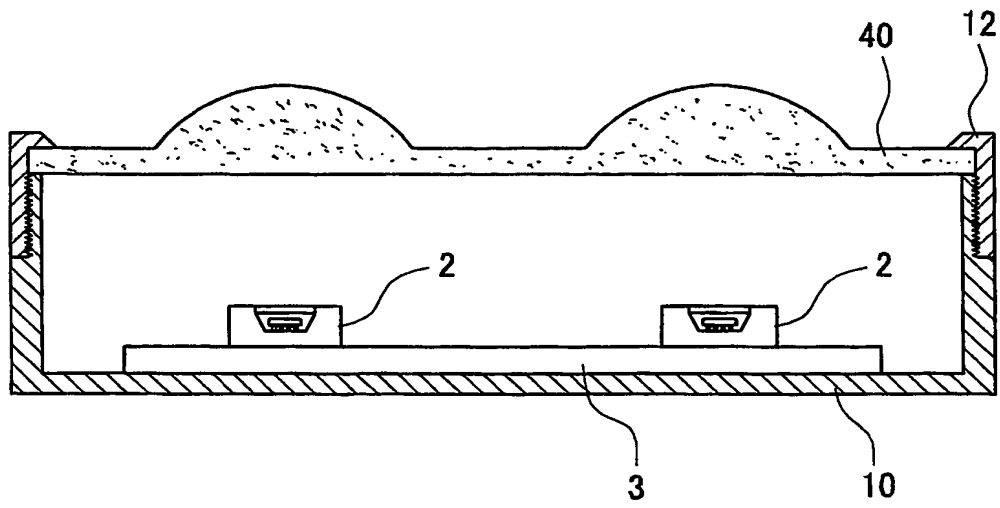
【図 14】



【図 15】

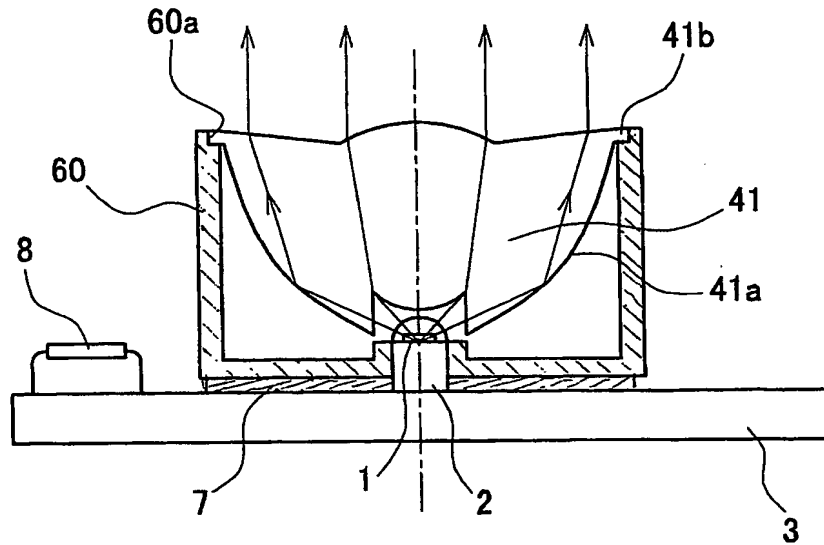


【図 16】

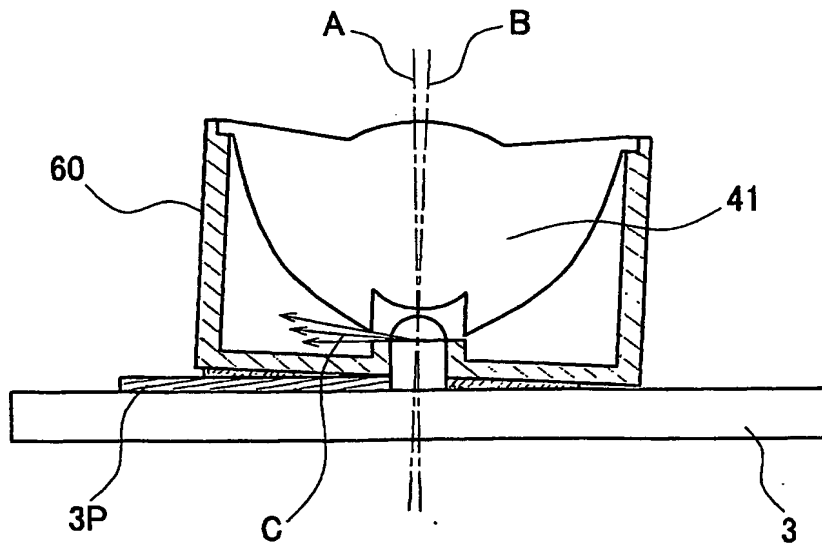


【図 17】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光制御用のレンズを備えたLED発光装置において、配線基板の実装面に対するレンズ保持部が占有する面積を小さくして、LEDパッケージ近傍にも電子部品を配置でき、配線基板サイズをコンパクトにでき、しかも、レンズとLEDとの位置決め精度の向上を図る。

【解決手段】 配線基板3上に実装されたLEDパッケージ2の上方にLEDと光軸を略一致させてレンズ4が配置され、このレンズ4をレンズ保持部6により保持し、配線基板3又はLEDパッケージ2に固定する。このレンズ保持部6は、LEDパッケージ2に向かって先細りした形状とされ、その固定部がレンズ外径より内側に位置する。これにより、配線基板3上でレンズ保持具6下方のLEDパッケージ2近傍に、電子部品8を実装することができる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-394532
受付番号	50301939351
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成15年11月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年11月25日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 3 9 4 5 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 3 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

氏 名

松下電工株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017509

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-394532
Filing date: 25 November 2003 (25.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse